

Growth and Limitation

Etude des textes de Petra Gruber par BERTINI Alessia, MARIN Ana-Maria et AZAR Kouros

Méthodologie:

L'étude des textes s'est essentiellement déroulée de manière graduelle durant le travail.

La première étape a consisté à la compréhension des textes et à l'extraction des idées directrices.

Dans un second temps, il a fallut confronter les deux textes et en retirer les liens ou thématiques communes, et cela également grâce à l'outil qu'est le nuage sémantique.

Les notions principales ont ensuite servies à trouver des concepts en adéquation avec la problématique formulée à partir des textes. Après une recherche approfondie sur les concepts, il a fallut les confronter aux idées exprimées dans le discours de Petra Gruber.

La dernière étape a consisté à formuler une conclusion sur le cheminement parcouru et les principaux éléments d'informations que l'on peut en extraire au vu de la concrétisation de nouveaux questionnements.

Problématique:

La formulation d'une problématique commune aux deux textes autour d'une même idée a évolué au cours du travail:

Première formulation:

En quoi l'addition de la question de la temporalité lors du processus de conception du projet architectural a-t-il un impact sur sa réalisation ?

Seconde formulation:

Comment l'architecture peut-elle répondre à la nécessité de se transformer ?

Concepts:

Les trois principaux concepts qui sont sortis suite à la dernière formulation de la problématique sont:

Le structuralisme

Étudié par Alessia BERTINI

Le Reuse

Étudié par Kouros AZAR

La croissance simultanée

Étudié par Ana-Maria MARIN

Par la suite, nous nous sommes chacun posé une problématique commune reliant le questionnement issu des textes à nos concepts personnels.

Systèmes naturels comme inspiration: est-il possible d'organiser la vie en cristaux ?

Pour le structuralisme

Par quels procédés l'architecture contemporaine parvient-elle à se régénérer ?

Pour le concept de reuse

Comment l'architecture peut-elle croître en adéquation avec son environnement ?

Pour la croissance simultanée

Conclusion du travail:

Cette analyse nous a permis d'approfondir un sujet spécifique de la théorie architecturale. Ce point de vue particulier est très prometteur mais est pour l'instant peu développé de par la jeunesse du sujet. Il a donc fallut étudier de nombreux textes donc souvent l'approche n'est pas encore définie de manière nette mais permet essentiellement une ouverture vers de nouveaux questionnements architecturaux et interdisciplinaires.

Autour de l'auteur

Petra Gruber: biographie et contexte de l'écriture des textes “Growth” et “Limitation”

Biographie:

Petra GRUBER est diplômée en ingénierie et docteur en sciences technologiques.

Elle est née le 10 avril 1967 à Ybbs sur le Danube, en Basse-Autriche.

Elle a collaboré en tant que chargé de recherche au Centre de biomimétique à l'Université de Reading au Royaume-Uni, en 2007.

Petra Grubera a accompli un doctorat en biomimétique en architecture en 2008.

Elle a enseigné en tant que professeur invité à l'Académie des Beaux-Arts de Vienne.

Actuellement, elle travaille dans sa propre entreprise, TRANSEARCH, sur des projets de conception biomimétique et transdisciplinaires.

Contexte de vie:

Petra Gruber est une architecte avec un fort intérêt pour la biologie et les études interdisciplinaires. Son travail comme assistante à l'Université de Technologie de Vienne a mené à des recherches intensives dans le domaine de la biomimétique.

Sa thèse de doctorat est à l'origine de ses recherches dans ce domaine. Elle fait partie de réseaux scientifiques internationaux axés sur les nouvelles technologies et participe actuellement à des projets de recherche, d'enseignement, de conseil et de publications en lien avec la biomimétique.

Elle enseigne actuellement un cours intitulé “Biomimetics dans les systèmes énergétiques” à l'Université des Sciences Appliquées à Villach, en Autriche, au

département d'histoire de l'architecture et du bâtiment archéologie à l'UVT et à l'étranger dans des conférences et des ateliers.

Contexte d'écriture:

La biomimétique est une nouvelle discipline qui explore les liens entre l'architecture et la biologie. Ce nouveau domaine vise à l'innovation en faisant usage des systèmes et des solutions que la nature utilise pour évoluer depuis des millions d'années.

Les résultats de l'état actuel de la recherche dans le domaine de la bionique grâce à de relativement jeunes scientifiques montre le potentiel de l'approche.

C'est dans cette même veine que Petra Gruber a écrit son livre “Biomimetics in architecture: architecture of life and buildings” suite à l'écriture de sa thèse.

Synthèse des recherches sur l'auteur et son oeuvre:

Petra Gruber a fait ses études en architecture, tout en dirigeant sa carrière professionnelle dans le domaine de la biomimétique. Son livre dont sont issus les textes “Growth” et “Limitation” est le résultat de ses recherches antérieures universitaires et de ses relations interdisciplinaires dans le milieu scientifique.



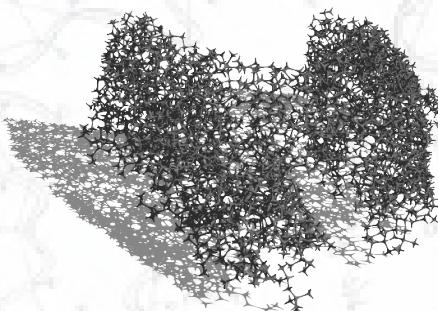
Autour des textes

Petra Gruber: Croissance et limitation dans l'architecture, questionnement autour du biomimétisme

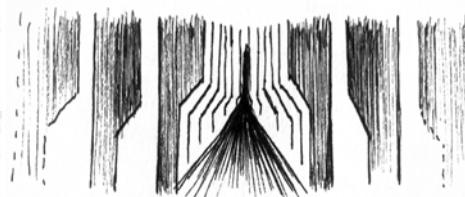
Le livre de petra Gruber dont sont issus les textes "Growth" et "Limitation" est donc le résultat de ses recherches antérieures universitaires et de ses relations interdisciplinaires dans le milieu scientifique sur la thématique du biomimétisme.

Ces textes développent différents points qui s'articulent autour des deux principaux sujets, que l'on peut résumer sous forme de grandes thématiques.

Croissance:
Echelle urbaine
Croissance des bâtiments
Croissance du matériau
Croissance virtuelle
Croissance et destruction



Limitation :
Existance par séquence de temps
Architecture temporaire
Permanence
Mort du bâti
Recyclage



Temporalité

La temporalité est un facteur déterminant la présence d'un changement étatique irréversible d'un corps et qui définit les caractéristiques d'éphémérité et de durabilité.

Addition

L'addition est une opération élémentaire permettant de décrire la réunion de quantité de même nature dont le résultat engendre la somme d'un ensemble de termes dissociables.

Evolution

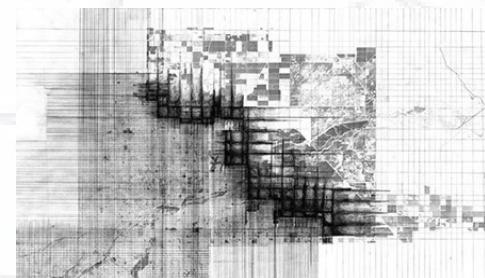
Elle désigne tout type d'un ensemble de modifications graduées et accumulées au fil du temps, affectant un objet, une population, un système ou encore la pensée et le comportement.

Décomposition

Processus par lequel des corps organisés dégénèrent sous l'action de facteurs biologiques qui modifient complètement leur aspect et leur composition engendrant un changement d'état.

Planification

C'est l'organisation dans le temps de la réalisation d'objectifs consistents à ordonner les tâches à accomplir, estimer les charges et déterminer les profils nécessaires à la réalisation.



La nouvelle approche présentée dans les textes transfère le concept de l'observation des phénomènes naturels d'un point de vue scientifique et biologique sur l'environnement bâti.



Le potentiel innovant de cette démarche rends visible la capacité de planification ainsi que l'introduction de la temporalité au sein du processus à la source de la pensée du projet.

Le milieu architectonique subira une transformation, et cela qu'il soit causé par le changement des propriétés des éléments qui le constituent ou par la variation des conditions des objets qui l'entourent.

L'organisation de cet outil permet de visualiser les termes qui ont caractérisé notre recherche; la choix d'insérer les mots dans un resau qui rappelle le pattern structurel d'un élément vegetal (d'une feuille en particulier) nous a permis de les distribuer selon leur gerarchie, de creer des liens multiples et au même temps d'avoir un rappel graphique au thème abordé.

biomimetisme

évolution en architecture

specialisation

géométrie

prospection

complexité

variété

renouveau

de structuration

temporalité

durabilité

permanence

évolution

organic

botanique

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

paramétrisation

contraintes
réuse

détérioration

systematisation

rentabilité

prospection

complexité

variété

renouveau

de structuration

temporalité

durabilité

permanence

évolution

organic

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

bioinspiration
conception

interdisciplinarité

transfert

decomposition

declin

planification

temporalité

durabilité

permanence

évolution

stockage

matière

addition

structuralisme
patterns
reorganisation

emulation

adaptation
hétérogenie

fractale

Problématique

Comment l'architecture peut-elle répondre à la nécessité de se transformer ?

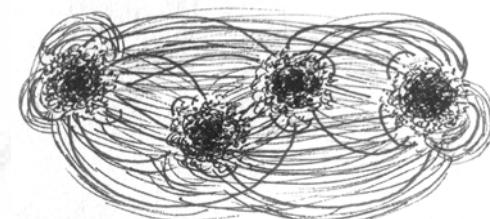
Evolution

Après la deuxième guerre mondiale l'humanité s'est trouvée à faire face à une énorme quantité d'éléments détruits, à l'époque la problématique la plus abordée était celle de répondre avec une vaste production dont la caractéristique fondamentale était l'efficacité. La production architecturale n'était pas forcement qualitative mais quantitative, performante et fonctionnelle.

La seule nécessité était de penser à des modules qui permettaient d'être assemblés le plus rapidement possible, à moindre coûts; tout résulte d'une stricte planification et organisation. La croissance continue des années suivantes a poussé les limites des zones bâties à se répandre et se déformer d'une façon complexe à laquelle ont participé une multiplicité d'agents: sociaux, politiques, géographiques, etc. Les villes ont commencé à se comporter comme des organismes vivants.

Complexité actuelle

Le ville, ainsi que le bâti, quelle que soit son échelle, constitue un système complexe. Ce système survient d'une manière décentralisée à travers des interactions entre plusieurs agents, dont certains sont variables. La résistance d'un système dépend des interactions entre la structure et les éléments dynamiques à plusieurs échelles.

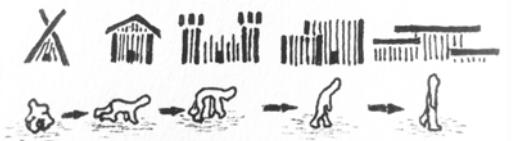


Le parallélisme entre plusieurs disciplines nous aide à comprendre que la ville et l'architecture ne peuvent pas être des objets complètement rationalisés en tant que systèmes complexes. Dans le cas où un système (bâtiment physique) présente un défaut face à son environnement; la solution la plus efficace serait de le détruire et le reconstruire. Mais le changement

complet n'est souvent pas possible, pour des raisons éthiques, économiques ou sociaux. Tous les systèmes, qu'ils soient biologiques, économiques ou urbains, qui dédaignent l'expérimentation et éliminent la matière d'innovation, sont condamnés sur une longue durée à la grande variabilité de leurs entourage.

Les points d'intervention sont souvent impopulaires et la favorisation de la diversité implique une perte de contrôle. Un exemple fréquent d'un système physique *self-organized* et informel est la croissance et le développement des villes contemporaines. La vitesse de leur croissance échappe souvent aux plans des gouvernements en générant des formes d'expansion irrégulières. Dans la ville de Bangkok, pour citer un de ces cas, l'usage du territoire est organique et résulte d'un décalage des "patterns" des propriétés foncières. Dans le cas de la ville de Jakarta, il y a un acte de tentative de combinaison entre planification et aspect

spontané; dans le cadre d'un programme de *slum upgrading* qui représente une tentative d'architecture qui prend en considération les aspects organiques en traitant des notions pour son développement.



D'un point de vue strictement projectuel, on peut considérer que la nature et la vie sont essentiellement des modèles de complexité, on peut penser à l'image du corps comme un organisme formé d'une structure et d'une enveloppe (la peau) qui se lie et répond au milieu dont il fait partie. Une bonne réponse est donnée par les architectes suisses Herzog & deMeuron; la métaphore du corps permet une transfiguration de la justesse fonctionnelle d'un bâtiment pour un projet local. Leur oeuvre est une possible réponse caractérisée par la finesse d'intégration des éléments.

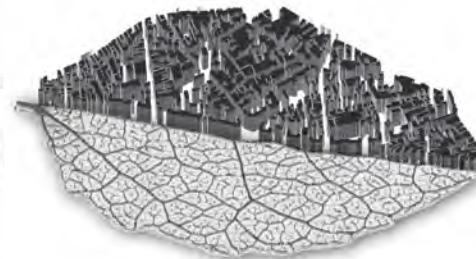
Concepts

La croissance et la limitation à travers trois concepts: structuralisme, reuse et croissance simultanée

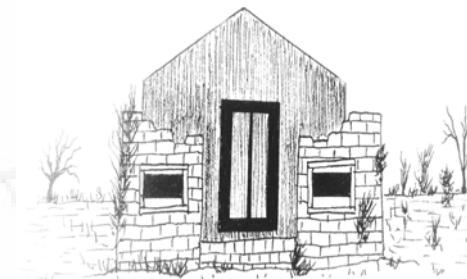
Structuralisme:

Dérivant directement du mouvement rationaliste, le structuralisme aborde la question architecturale d'une façon autant fonctionnelle mais moins statique; l'objet bâti répond à des caractères de vie et comme un élément naturel, il réagit aux nouvelles conditions en se modifiant. L'idée semble intéressante de concevoir un bâtiment selon son caractère et ses possibles transformations en distinguant ses composants permanents et ceux qui sont flexibles à une certaine transformation.

Les limites de la planification sont bien évidentes si on considère la nécessité qu'elle répond à une multiplicité des stimuli extérieurs et que dans le monde contemporain l'effet tampon d'un certain élément pourrait déterminer la fonctionnalité d'un bâtiment et sa permanence dans le temps. détruire, d'être flexible sans perdre ses qualités spatiales? La nouvelle société est principalement caractérisée par le dynamisme mais elle habite un monde physique qui est de plus en plus statique (au niveau des fluxs de matériaux, de l'espace et de ses ressources).



Comment l'architecture peut répondre à la nécessité de transformer sans détruire, d'être flexible sans perdre ses qualités spatiales ?



Il faut repenser le nouveau projet, et souvent les matériaux utilisés seront donc trop spécifiques pour être réellement efficaces, au détriment de l'idéologie de cette notion.

Reuse:

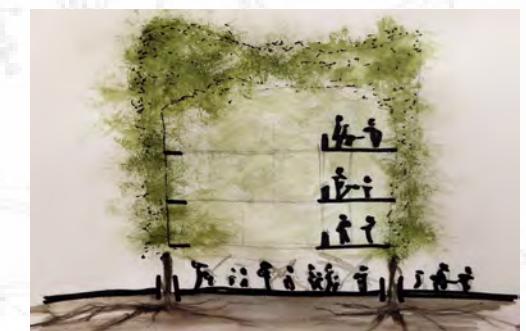
Fonction d'utiliser un élément à nouveau, essentiellement à la fin de son premier cycle de vie, lors de la récupération ou d'un processus de traitement spécifique.

Le terme « Reuse » est directement lié à la notion de renouveau utilisée dans le texte. Par ce procédé, on peut établir une restructuration suite au déclin de la fonction première d'un élément.

La notion de « Reuse » est actuellement souvent développée dans la restructuration à partir de l'architecture passée, se faisant par conséquent dans un second temps, de manière indépendante et autonome.

techniques sont incluses dans la structure végétale pendant la période de croissance.

L'architecture a eu une longue et profondément complexe relation avec la nature. Les architectes se sont penchés sur l'environnement naturel, non seulement comme une source d'inspiration, mais aussi comme le terme ultime de référence pour se positionner. Le facteur déterminant est de ne pas planifier un bâtiment complet, mais de créer un set-up initial et un processus de développement.



Croissance simultanée:

Le terme " Baubotanik " signifie une approche de base pour concevoir avec des plantes vivantes. Elle concerne un procédé de construction qui fournit une méthode pour laisser des techniques d'assemblage et la croissance végétale interagir. A cet effet, des détails structurels du vivant et non-vivant sont reliés de manière à ce qu'ils puissent grandir ensemble.

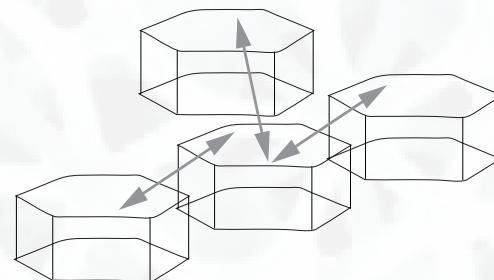
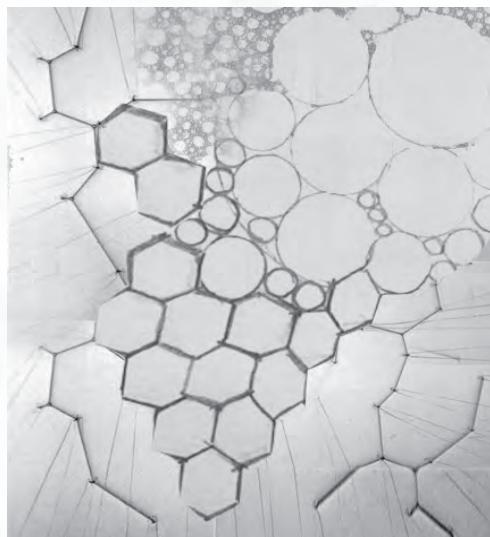
Les plantes simples fusionnent en un nouvel et plus grand ensemble d'éléments de l'organisme et des

Comme différents stades de croissance admettent différents moyens d'utilisation, l'emploi de plantes doit aussi être conçu comme un processus, dépendant directement de la croissance des plantes.

Structuralisme

Systèmes naturels comme inspiration: comment répondre à la distribution, l'adaptation et la connection ?

Les méthodes de recherche sont obligées de prendre en compte que c'est impossible de se concentrer que sur un aspect individuel de l'objet d'intérêt, mais il faut considérer l'ensemble et les interactions entre ses éléments. L'ingénieur O. Frei a conduit une vaste quantité d'études concernant la recherche des géométries structurelles prenant en compte les systèmes naturels. Ayant dépassé la recherche formelle liée à la nature dans son oeuvre «Occupying and Conneceting», il analyse la question de la distribution en partant du système du règlement et en tirant la conclusion que l'organisation mise en oeuvre par la nature à travers sa structure dans les microrganismes jusqu'aux macrosystèmes est basée sur des principes d'efficacité et diversification. Dans la production architecturale, des stratégies naturelles ont été souvent utilisées pour proposer des nouvelles



conceptions projectuelles capable de s'éloigner de la rigidité du rationalisme. L'observation des systèmes et processus adoptés par la nature ont permis de conserver la propriété de reproductibilité en grand nombre tout en recreant les qualités de variété visuel et de fruition et flexibilité.

L'organisme architectural est fondé sur les besoins des hommes. Le résultat est une grande complexité. Une prolifération d'informations que l'architecte doit métaboliser, synthétiser et expliquer sous forme d'un objet physique qui puisse organiser et structurer cette chaos.

La nature, pour coordonner ses fonctions, se sert des cristaux; géométries fortement stables et structurées qui sont capable de répondre immédiatement aux changements. Cela est imaginé comme une structure statique et solide qui permet des échanges fluides et fréquents. En traduisant cette idée en objet physique qui doit s'insérer dans la société civile le résultat n'est pas, à mon avis, l'imitation d'une forme naturelle mais l'observation d'un système naturel et de son organisation pour le transférer dans notre système de vie complexe. Etant les composants

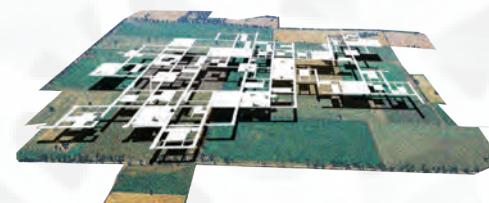
les êtres humains, plutôt que des molécules, les fonctions dérivants sont l'économie, la culture, les relations sociales et les intérêts de l'homme. La structure doit être pourtant capable d'accueillir cette multiplicité sans la conditionner avec sa rigidité, mais en la structurant et en l'ordonnant.

Donc l'imitation de la nature ne s'exprime pas à travers la reprise des formes, qui constituent plutôt le résultat de la combinaison que l'ordre structurel. Une mauvaise interprétation risque de fossiliser un espace (qui se configure avec une forme organique) et le rendre par conséquence infonctionnel. L'interprétation du système naturels peut être observée à plusieurs échelles, de celle macroscopique à celle microscopique.

Transposition dans l'espace

En rapport à l'inspiration naturel, le projet du japonais métaboliste Kisho Kurokawa, «Agricultural City» (1960) est intéressant.

«Natural growth of the agricultural city is provided by a grid system. Each of the square units composed of several households is autonomous, linking these units together creates a village. The living units multiply spontaneously without any hierarchy, gradually bringing the village into being as the traditional rural settlement has developed throughout Japanese history.»



Cette mégastructure suit plutôt l'organisation des connexions naturelles intégrées dans un environnement physique, agricole dans ce cas spécifique. Le complexe est imaginé pour synchroniser le paysge rural avec les zones habitables et pour éviter les inondations.

Dans les années de la frénetique constructive des logements sociaux en Ile-de-France, les architectes Jean Renaudie and Renée Gailhoustet montrent une alternative à la tour en béton à travers la réalisation d'un ensemble puissant et plastique.

«Architecture is the physical form which envelops human lives in all the complexity of their relations with their environment.»

L'oeuvre des deux architectes français s'insère dans le contexte d'une typologie qui suit des principes de répétition et d'économie. Tout en tenant en considération ces nécessités, le projet se base sur l'idée de variation visuelle et fonctionnelle prenant en compte le fait que la vie des etres humains différents ne peut pas être classifiée dans des boîtes.

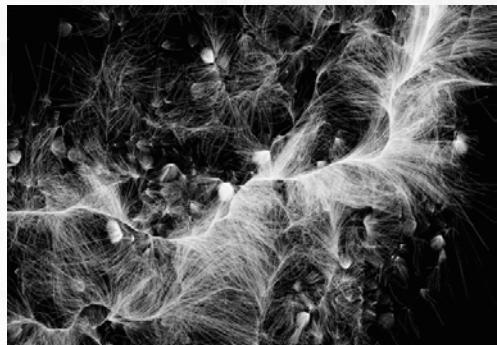
Reuse

Par quels procédés l'architecure contemporaine parvient-t-elle à se régénérer ?

Introduction

La nature est un système cyclique et dynamique, caractérisée par la diversité et l'évolution constante des interconnexions. Généralement les processus grandissent ou rétrécissent, mais la diversité est toujours maintenue.

En revanche, notre société est un système linéaire et rigide, caractérisé par une homogénéité et un désir de fixer les connexions existantes. Par conséquence, des processus parallèles se développent avec ampleur et la diversité est réduite au minimum. Cela conduit à d'énormes quantités de déchets et à un gaspillage important de ressources. Le chômage, les montagnes d'ordures et la perte d'énergie sont acceptés comme des conséquences de notre système actuel.



Interconnecter les systèmes de notre société et inclure les mécanismes de la nature sont donc les enjeux d'aujourd'hui et de demain. En regardant un immeuble, un quartier, une ville ou une région en tant que système, il est possible de constater combien de ressources et d'énergie entrent et sortent du système. Et la plupart en émergent en tant que déchets.

Par des systèmes de connexion, il est donc possible de faire un usage efficace de ces flux de déchets.

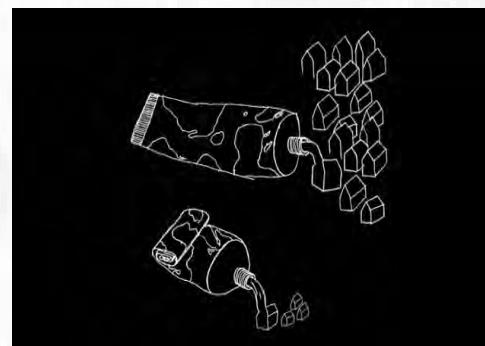
Planification

La pratique de la planification actuelle est entraînée par la séparation de l'activité. Les principes sous-jacents de zonage dans l'utilisation des terres remontent à l'époque où les différentes fonctions dans les villes à croissance rapide ont dû être protégées les unes des autres. Dans le siècle passé, les réseaux de transport ont également été de plus en plus séparés par fonction.

Cette forme de planification urbaine a produit des "villes gaspillage" en énergie qui dépendent grandement

des flux régionaux, provoquant le transport illimité et des infrastructures d'étouffement selon « SuperUse Studios ».

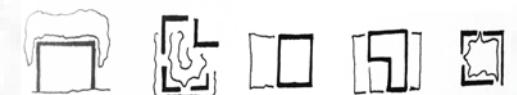
Une solution résiderait dans le réemploi à travers des connexions permettant de transformer un quartier monofonctionnel en une communauté symbiotique. Ce changement de modèle de réflexion systématique des flux actuellement déconnectés, permet une évolution vers un processus d'intégration et de régénération.



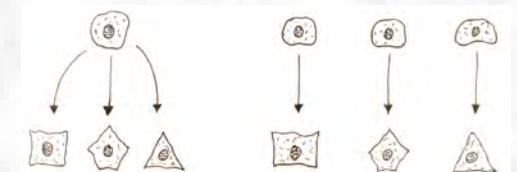
Reformation

Avec l'expiration de certaines méthodologies et des nouvelles normes d'utilisation, un grand nombre de structures et d'ensembles sont aujourd'hui dans l'obligation d'entamer un

processus de transformation. Par une démarche de requestionnement de l'emploi des matériaux, il est possible d'adapter une structure dans son ensemble ou élément par élément afin de réduire la perte d'énergie du système concerné.



La réutilisation d'éléments non pérennes peut être mis en comparaison à la régénération cellulaire. Celle-ci se définit comme étant une reformation ou recroissance d'une partie endommagée ou manquante d'un organisme à partir du tissu restant.



Ainsi, le renouveau à partir de structures préexistantes de l'ensemble permet de faire perdurer le système en minimisant les interventions extérieures au milieu. Le reuse est donc une solution majeure au questionnement de la transformation de l'architecture contemporaine.

Croissance simultanée

Comment l'architecture peut-elle croître en adéquation avec son environnement ?

Introduction:

La nature elle-même est plus grande que nous le pensons réellement à propos de la vie sur cette Terre. Les mégastuctures qui sont produites par les êtres vivants, par exemple les proliférations d'algues et des peupliers , qui sont des organismes multiples géants parfois comparable à des tailles d'habitats en termes de ses dimensions y sont nombreux. Ce que nous devons apprendre de la nature sont la forme et la fonction des systèmes naturels.

Avantages:

Quels sont les avantages et les risques possibles (aspects négatifs s'il y en a) dans l'architecture de l'auto- réparation ?

Les avantages sont que l'on ne doit pas passer beaucoup de temps, d'argent et d'énergie à essayer de travailler contre la nature ou les forces naturelles. Les systèmes inertes ou faisant parti du non-vivant se dégradent inévitablement en raison des actions continues de la nature qui ne sont pas en équilibre sur leurs surfaces statiques.

Actuellement, nous dépensons environ 2-3% du coût initial d'un nouveau

bâtiment pour l'entretien et la réparation . Comme les bâtiments se détériorent avec le temps, la valeur d'origine consacrée à l'entretien et la réparation augmente rapidement. En particulier, il peut être économiquement intéressant de trouver des façons d'introduire des systèmes d'auto-guérison sur ou à travers une structure architectonique, pour une importante économie de coûts et de frais de maintenance.

Dans les profondeurs de l'Inde du Nord, l'un des endroits les plus humides de la Terre, les ponts ne sont pas construits; ils sont cultivés. L'intégration entre l'architecture et les systèmes biologique est déjà une réalité, comme les ponts vivants de Cherrapunji. Les habitants ont appris à " conduire " les racines de ponts capables de supporter le poids de 50 personnes et atteindre 30 mètres de longueur.



Constats:

Qu'est-ce que les architectes du 21ème siècle pourraient apprendre de ces principes de construction dynamiques ? Comment nous pourrions appliquer ces méthodes aux zones urbaines et aux différentes échelles qui composent notre système actuel.

Les matériaux métaboliques sont susceptibles d'être utiles dans les zones avec des risques d'inondations urbains qui sont plus bas que le niveau de la mer ou, comme dans le cas de Venise, avoir une relation complexe avec la mer. Une technologie ponctuelle pourrait empêcher la ville de couler grâce à un renforcement de ses fondations géologiques.



Conclusion

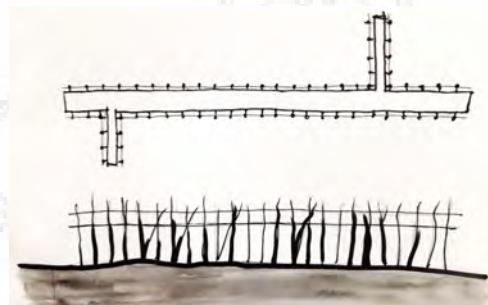
Comment l'architecture peut-elle répondre à la nécessité de se transformer ?

Nous avons donc observé différents procédés pour la transformation nécessaire du bâti. La stratégie projectuelle doit pourtant envisager le fait que les nouvelles infrastructures et bâtiments nécessitent de s'insérer dans un milieu culturel et physique qui est plein et ne peut plus emmagasiner, surtout pour des raisons de durabilité, l'addition des éléments nouveaux mais qui tendent plutôt vers la transformation.

Le risque de cette flexibilité est que le projet devienne évanescant et laisse de côté sa matérialité et ses qualités en tant qu'objet qui existe réellement. Une réponse efficace pourrait employer des métaphores biologiques en rappelant des images technoscientifiques pour évoquer la notion d'une architecture régénératrice et génétique de forme vernaculaire.

En reprenant l'idée de la flexibilité et de la multiplicité liée à la nature, l'architecture du japonais Sou Fujimoto essaie de transcender les dichotomies nature/architecture, complexité/simplicité en essayant de trouver des nouvelles possibilités qui se situent en transition des deux termes.

Le Serpentine Gallery Pavillion London 2013 est constitué par une grille artificielle et ordonnée; en même temps son uniformité crée un réseau de possibilités multiples. Des barres linéaires génèrent une structure souple et organique avec lesquelles les usagers peuvent interagir librement.



Le résultat est une forme complexe et expérimentale qui prend comme modèle l'ordre de la nature et est édifiée par des moyens traditionnels.

Un dernier exemple de possibilités est donné par l'architecture d'Akihisa Hirata; pour lui le monde vivant, que ce soit au niveau microscopique des protéines ou au niveau macroscopique de la jungle, est comme un tressage de mailles.

Les choses se connectent entre elles et s'emmêlent en alternance dans un ordre de coexistence. Les êtres humains, comme les formes biologiques font parties de cet ordre et l'architecture, en tant qu'activité humaine, fait également partie de ce maillage où la ville devient un système vivant. L'ensemble forme un tout avec pertes et gains au sein d'un système.

Le dynamisme se configue sous la forme d'une architecture flexible et organique qui s'adapte au lieu de s'opposer et qui se compose de connexions. Les bâtiments cherchent en même temps à s'intégrer d'une manière harmonieuse et favorisent les relations entre les différents habitants.



En enquêtant sur les stratégies de conception qui visent à planifier l'ingérence extérieure dans la durée de vie d'un bâtiment d'un point de vue biologique, en prenant en compte même la mort, nous avons identifié les procédures qui sont inspirées par l'observation de la nature et qui permettent d'apporter les ébauches de solutions futures.

Growth and Limitation

Bibliographie

Livres:

“Living Technology today and tomorrow”, Technoetic Arts, Bedau, M. 2009

“Places to intervene in a system” Donatella Meadows 1997

“A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction” Christopher Alexander

“Cities, people, planet” Herbert Girardet Liverpool Schumacher lectures April 200

“Occupying and Connecting” Otto Frei

“A right to difference: the architecture of Jean Renaudie” Irène Scalber

“The Return of Nature: Sustaining Architecture in the Face of Sustainability” Preston Scott Cohen

Conférences et entretiens:

“Sou Fujimoto at the unveiling of his Serpentine Gallery Pavilion” Dezeen architecture.

“The DNA of Metabolism: Social Systems” lecture at Mori art design 14 October, 2011

“Evaluation of Sustainability or the second life of the IOC headquarters”

“Un bâtiment, combien de vies?” Exposition mercredi 17 décembre 2014 - lundi 28 septembre 2015 Palais de Chaillot

Sites internet:

www.nextnature.net

www.baubotanik.org

www.gardendesign.com

www.designboom.com

www.eurostemcell.org

www.pmcruz.com www.superuse-studios.com

www.prix-collection.com

www.player.vimeo.com/video/67177328

www.eurostemcell.org/node/31450

www.superuse-studios.com

www.archdaily.com/tag/adaptive-reuse/page/2

www.architectmagazine.com

www.strabic.fr

